



## **KAJIAN PUSTAKA**

### **POTENSI ANALGESIK PADA EKSTRAK KROKOT (*Portulaca oleracea*)**

**Oleh:**

**SEPTIA WAHYU TRIANA**

**201410330311098**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**2020**

**POTENSI ANALGESIK PADA EKSTRAK KROKOT (*Portulaca oleracea*)**

**KAJIAN PUSTAKA**

Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Malang  
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
dalam Menyelesaikan Program Sarjana  
Fakultas Kedokteran



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

### KAJIAN PUSTAKA

Telah disetujui sebagai kajian pustaka  
untuk memenuhi persyaratan  
Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Malang

Tanggal : 27 Januari 2020

Pembimbing I



Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes  
NIP.11302030386

Pembimbing II



dr. Ferry Tunjungsari, M.Kes  
NIP.11318030630

Mengetahui,  
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang  
Dekan,



Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD, FINASIM  
NIR196805212005011002

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Kajian pustaka ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Septia Wahyu Triana

NIM : 201410330311098

Malang, 27 Januari 2020



*Septia*  
Penulis



## LEMBAR PENGUJIAN

Kajian Pustaka oleh Septia Wahyu Triana  
telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 30 Oktober 2019

Tim Penguji



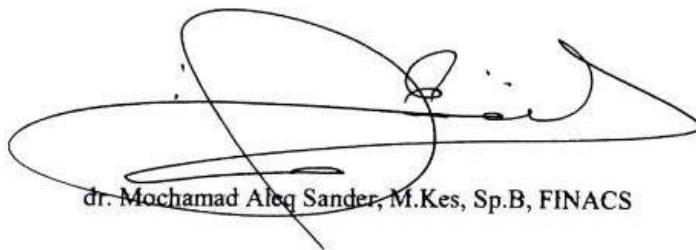
Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes

,Ketua



dr. Feny Purningsari, M.Kes

,Anggota



dr. Mochamad Aleq Sander, M.Kes, Sp.B, FINACS

,Anggota

## KATA PENGANTAR



*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, dengan memanjatkan puji dan syukur atas nikmat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang serta dengan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulisan kajian pustaka ini dengan judul “Potensi Analgesik pada Ekstrak Krokot (*Portulaca Oleracea*)” dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi wa Sallam yang telah menerangi hati dan menjadi cahaya bagi segala perbuatan mulia.

Dalam penulisan kajian pustaka ini penulis banyak mengalami kesulitan, tetapi berkat dukungan serta bimbingan dari dosen pembimbing dalam rangka penyusunan, dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan kajian pustaka ini pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa kajian pustaka ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari berbagai pihak. Semoga kajian pustaka ini dapat menambah wawasan keilmuan bagi pembaca dan bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 27 Januari 2020

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD, FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
2. dr. Mochamad Ma'roef, Sp.OG selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
3. dr. Sri Adila Nurainiwati, Sp.KK, FINSDV selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
4. dr. Indra Setiawan, Sp.THT-KL, selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes selaku Pembimbing I atas segala dukungan, motivasi, serta kesediaan dalam meluangkan waktu selama bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. dr. Feny Tunjungsari, M.Kes selaku Pembimbing II atas segala dukungan, motivasi, serta kesediaan dalam meluangkan waktu selama bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. dr. Mochamad Aleq Sander, M.Kes, Sp.B, FINACS selaku Penguji atas segala dukungan, motivasi, serta kesediaan dalam meluangkan waktu untuk menguji sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Seluruh staf tata usaha Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas segala dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.

10. Kedua orangtua tercinta, ibuku Itjun Ferida dan ayahku Moch. Djunaedi, serta saudariku Novia Lukyana atas cinta dan kasih sayang, dukungan, motivasi, serta do'a yang tak pernah putus dalam setiap proses yang penulis jalani hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
11. Teman saya, Aisyah, Hajijah, Desva, Aninda, Sulistina, Agfira, dan Nejoa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini.
12. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyampaikan terima kasih.





## RINGKASAN

Triana, Septia Wahyu. 2019. Potensi Analgesik pada Ekstrak Krokot (*Portulaca oleracea*). Kajian Pustaka, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing:(I) Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes ; (II) dr. Feny Tunjungsari, M.Kes

Nyeri akut adalah masalah utama pasien dirawat di rumah sakit, merupakan gejala yang berkaitan dengan kesehatan yang buruk dan dapat menjadi signifikan dalam menunjukkan proses penyakit. Salah satu penyebab nyeri akut adalah cedera, pada tahun 2013 menunjukkan kecenderungan peningkatan prevalensi cedera dari 7,5 persen menjadi 8,2 persen sebagian besar disebabkan karena jatuh (40,9%) dan kecelakaan sepeda motor (40,6%). Pengobatan farmakologi lini pertama untuk nyeri pada cedera adalah obat antiinflamasi non steroid (OAINS). Penggunaan OAINS jangka panjang menyebabkan masalah kesehatan. Efek samping OAINS yang paling umum diketahui adalah ulkus peptikum. Pengobatan tradisional menggunakan tanaman herbal banyak dikembangkan salah satunya untuk mengobati nyeri. Penggunaan obat herbal meningkat di masyarakat karena obat herbal dinilai lebih aman dari obat modern karena memiliki efek samping yang lebih rendah. Potensi penggunaan obat-obatan herbal tradisional di Indonesia sangat besar. Salah satu tanaman herbal adalah tanaman krokot yang dikenal dengan *Portulaca oleracea*. Tanaman krokot memiliki banyak senyawa bioaktif seperti *flavonoid*, *kumarin*, *monoterpene glikosida*, senyawa *fenolik*, *alfa-linolenat (Omega-3)*, *alkaloid*, vitamin, mineral, dan beberapa senyawa lainnya. Kandungan *flavonoid* pada ekstrak krokot seperti *apigenin*, *narigenin*, *myricetin*, dan *quercetin* berpotensi sebagai analgesik dengan cara penghambatan enzim *cyclooxygenase* dan *lipoxxygenase* akan mengurangi produksi prostaglandin sehingga mengurangi rasa nyeri.

**Kata kunci:** Nyeri akut, Ekstrak Krokot

## SUMMARY

Triana, Septia Wahyu. 2019. Analgesic Potential in Purslane Extract (*Portulaca oleracea*). Literature Review, Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Malang. Advisor:(I) Dr. dr. Fathiyah Safithri, M.Kes; (II) dr. Feny Tunjungsari, M.Kes

Acute pain is the main problem in hospitalized patients, which is a symptom that related with poor health and may be significant in showing the disease process. One of the causes of acute pain is injury, in 2013 showed an increase trend in the prevalence of injury from 7.5 percent to 8.2 percent, that mostly due to falls (40.9%) and motorcycle accidents (40.6%). The first-line pharmacological treatment for pain at the injury is non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). The long-term use of NSAIDs causes health problems. The side effects of NSAIDs are the most commonly known is a peptic ulcer. Traditional medicine by using herbs had developed for the treatment of pain. Increased use of herbal medicines in the community because herbal medicine is more secure than modern medicine because it has lesser side effects. Potential use of traditional herbal medicines in Indonesia is very large. One of herb plants is purslane herb that known as *Portulaca oleracea*. Purslane plant has many bioactive compounds such as favonoid, coumarin, monoterpene glycosides, phenolic compounds, alpha-linolenic acid (omega-3), alkaloids, vitamins, minerals, and some other compounds. Flavonoid content in Purslane extract like apigenin ,narigenin, myricetin, and quercetin has potential as an analgesic by way of inhibition of the cyclooxygenase and lipooxygenase enzyme will reduce the production of prostaglandins, thereby reducing pain.

**Keywords:** Acute Pain, Krokot Extract

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGUJIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
RINGKASAN .....	vii
<i>SUMMARY</i> .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penulisan .....	4
1.4 Manfaat Penulisan .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Krokot .....	5
2.1.1 Taksonomi .....	5
2.1.2 Morfologi .....	6
2.1.3 Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Krokot .....	6
2.1.4 Aktivitas Farmakologi Ekstrak Krokot .....	11
2.2 Nyeri .....	16
2.2.1 Definisi .....	16

2.2.2 Fisiologi Nyeri .....	16
2.2.3 Neuroregulator Nyeri .....	19
2.2.4 Reseptor Nyeri dan Rangsangannya .....	20
2.2.5 Patofisiologi Nyeri .....	21
2.2.6 Penilaian Nyeri.....	22
2.2.7 Pengobatan Nyeri .....	24
2.3 Metode Ekstraksi.....	27
BAB 3 PEMBAHASAN .....	31
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN .....	34
4.1 Kesimpulan .....	34
4.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA .....	35
LAMPIRAN .....	40



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Taksonomi <i>Portulaca oleracea</i> .....	5
Tabel 2.2 Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Krokot.....	7



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tanaman Krokot.....	5
Gambar 2.2 Struktur Kimia <i>Flavonoid</i> .....	8
Gambar 2.3 Struktur Kimia <i>Alkaloid</i> .....	9
Gambar 2.4 Struktur Kimia <i>Terpenoid</i> .....	10
Gambar 2.5 Fisiologi Nyeri.....	18
Gambar 2.6 Patofisiologi Nyeri .....	22
Gambar 2.7 <i>Numeric Rating Scale</i> (NRS) .....	23
Gambar 2.8 <i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) .....	24
Gambar 2.9.1 Alat Maserasi.....	28
Gambar 2.9.2 Alat Perkolasi .....	29
Gambar 2.9.3 Alat Destilasi.....	30
Gambar 3.1 Skema Potensi Analgesik Ekstrak Krokot .....	33

## DAFTAR SINGKATAN

Ca	= <i>Calcium</i>
CGRP	= <i>Calcitonin Gene-Related Peptide</i>
COX1	= <i>Cyclooxygenase 1</i>
COX2	= <i>Cyclooxygenase 2</i>
Cu	= <i>Cuprum</i>
Fe	= <i>Ferrum</i>
K <sup>+</sup>	= <i>Kalium positive</i>
LOX	= <i>Lipoxygenase</i>
Mn	= <i>Manganese</i>
NO	= <i>Nitric Oxide</i>
NRS	= <i>Numerical Rating Scale</i>
OAINS	= <i>Obat Anti inflamasi Non Steroid</i>
P	= <i>Phospor</i>
PGE 2	= <i>Prostaglandin E2</i>
PGI 2	= <i>Prostasiklin</i>
Riskesdas	= <i>Riset Kesehatan Dasar</i>
ROS	= <i>Reactive Oxygen Species</i>
SGLT	= <i>Sodium-Glucose Cotransporter</i>
T3SS	= <i>Type III secretion system</i>
TXA 2	= <i>Tromboksen A2</i>
VAS	= <i>Visual Analogue Scale</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>
Zn	= <i>Zinc</i>

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminirad M, Sajedi S, Domina G, 2016, *First data on the taxonomic diversity of the Portulaca oleracea aggregate (Portulacaceae) in Iran*, Turkis Journal of Sciences, Vol. 41, No. 1, pp.535-541 [online], (diunduh 3 September 2019), tersedia dari: <http://dergipark.org.tr/en/download/article-file/415388>
- Andayani D, Suprihatini P, Astuti M, 2018, Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Krokot (*Portulaca oleracea*, L.) pada Udem Tikus yang di Induksi Karagenin, Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research, Vol.1, No. 3, pp.43-49 [online], (diunduh 10 Oktober 2019), tersedia dari: <https://jurnal.uns.ac.id/jpscr/article/view/15108>
- Anggraeni DN, Kartika D, Novita DA *et al.*, 2012, “Table Kroasia” Tablet Krokot Berkhasiat, Inovasi Effervescent Dari Tanaman Krokot (*Portulacaoleracea* L) Sebagai Alternatif Minuman Bersuplemen Bagi Penderita Radang Usus Buntu, Jurnal Ilmiah Mahasiswa, Vol.2, No. 2, pp.91-94 [online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jim/article/view/10755>
- Bahrudin M, 2017, Patofisiologi Nyeri (Pain), Jurnal Universitas Muhammadiyah Malang, Vol. 13, No. 1, pp.8-13 [online], (diunduh 2 September 2019), tersedia dari: <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/sainmed/article/viewFile/5449/5246>
- Blondell RD, Azardfard MR, Wisnewski A, 2013, *Pharmacologic Therapy for Acute Pain*, American Family Physician, Vol. 87, No. 11, pp.767-772 [online], (diunduh 7 Oktober 2019), tersedia dari: <https://www.aafp.org/afp/2013/0601/p766.html>
- Cowdhary CV, Meruva A, Kumar R *et al.*, 2014, *Review On Phytochemical and Pharmacology of Portulaca Oleracea Linn. Purslane*, International Journal of Research India, Vol. 4, No.1, pp.34-37 [online], (diunduh 3 September 2019),tersediadari:[https://www.researchgate.net/publication/271236184\\_A\\_review\\_on\\_phytochemical\\_and\\_pharmacological\\_profile\\_of\\_Portulaca\\_oleracea\\_Linn\\_Purslane/5684513208aebccc4e0fe271/download](https://www.researchgate.net/publication/271236184_A_review_on_phytochemical_and_pharmacological_profile_of_Portulaca_oleracea_Linn_Purslane/5684513208aebccc4e0fe271/download)
- Fatima N, Syed S, Ahmad M *et al.*, 2018, *A Comparison of Analgesic and Anti-Inflammatory Activities of Portulaca oleraceae Leaf and Seeds*, Journal of Pharmacology, Vol. 4, No. 1, pp.191-199 [online], (diunduh 4 September 2019),tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/329363369\\_A\\_Comparison\\_of\\_Analgesic\\_and\\_AntiInflammatory\\_Activities\\_of\\_Portulaca\\_oleraceae\\_Leaf\\_and\\_Seeds/link/5c04cedba6fdcc1b8d50a4c7/download](https://www.researchgate.net/publication/329363369_A_Comparison_of_Analgesic_and_AntiInflammatory_Activities_of_Portulaca_oleraceae_Leaf_and_Seeds/link/5c04cedba6fdcc1b8d50a4c7/download)
- Gregory J, Linda MG, 2015, *An Examination Of The Prevalence Of Acute Pain For Hospitalised Adult Patients: A Systematic Review*, Journal of Clinical Nursing, Vol. 25, No. 11, pp.583-598 [online], (diunduh 8 Oktober 2019), tersedia dari: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocn.13094>



- Guyton AC, Hall JE, 2014, *Buku Fisiologi Kedokteran*, Edisi 11, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, pp. 29-35, 95-98
- Isselbacher K, Braunwald Eugene, Wilson Jean, et al. 2013. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. Jakarta EGC, hal 60-66.
- Jaury DF, Kumaat L, Tambajong HF., 2014, Gambaran Nilai Vas (Visual Analogue Scale) Pasca Bedah Seksio Sesar Pada Penderita Yang Diberikan Tramadol, Vol.117, No. 3, pp.2-7[online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/3713>
- Jia L, Ting Liu S, 2013, *Why bortezomib cannot go with 'green'?*, Cancer and Biomedical, Vol. 10, pp.206-213 [online], (diunduh 4 September 2019), tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/259355504\\_Why\\_bortezomib\\_cannot\\_go\\_with\\_'green'/link/0046352f214297be28000000/download](https://www.researchgate.net/publication/259355504_Why_bortezomib_cannot_go_with_'green'/link/0046352f214297be28000000/download)
- Jungquist CR, Vallerand AH, Sicoutris C *et al.*, 2017, *Assessing and Managing Acute Pain: A Call to Action*, American Journal of Nursing, Vol.117, No. 3, pp.4-11 [online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28212145>
- Katzung Bertram G. 2011. *Farmakologi Dasar dan Klinik*, Edisi 10. Jakarta: EGC, pp. 298-308 dan 589-612.
- Khotimah SN, 2017, Review Artikel: Beberapa Tumbuhan Yang Mengandung Senyawa Aktif Antiinflamasi , Journal of Pharmacy, Vol.14, No. 2, pp.28-40 [online], (diunduh 8 September 2019), tersedia dari: <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/10806>
- Kim SH, Park JG, Sung GH *et al.*, 2012, *Kaempferol, a dietary flavonoid, ameliorates acute inflammatory and nociceptive symptoms in gastritis, pancreatitis, and abdominal pain*, MNF Journal, Vol.59, No. 2, pp.1400-1405 [online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25917334>
- Kumar KH, Elavarasi P, 2016, *Definition of pain and classification of pain disorders*, Journal of Advanced Clinical & Research Insights, Vol. 3, pp.87-90 [online], (diunduh 5 September 2019), tersedia dari: [http://jcric.net/eJournals/\\_ejournals/112\\_Review%20Article.pdf](http://jcric.net/eJournals/_ejournals/112_Review%20Article.pdf)
- Kurniawan B, 2015, *Binahong (Cassia Alata L) As Inhibitor Of Escherichia Coli Growth* , Journal of Pharmacy, Vol.4, No. 4, pp.100-104 [online], (diunduh 8 September 2019), tersedia dari: <http://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/588>
- Latief AL, Suryadi KA, Dachlan MR, et al, 2010, *Petunjuk Praktis Anestesiologi*, edisi 2. Jakarta: FKUI, pp. 1234-1345.
- Manchope FA, Casagrande R, Verri WA *et al.*, 2017, *Naringenin: an analgesic and anti-inflammatory citrus flavanone*, Neuroscience Journal, Vol. 8, No. 3,

- pp.3766-3767 [online], (diunduh 7 oktober 2019), tersedia dari: <https://www.impactjournals.com/oncotarget/Manchope,%202017>
- Mangu, Gde., Gde Agung, Tjokorda. 2010. Buku Ajar Anestesi dan Reanimasi. Indeks Penerbit: Jakarta. hal: 217-226
- Marbun EMA, Restuati M., 2015, Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Buas-Buas (*Premna pubescens* Blume) Sebagai Antiinflamasi Pada Edema Kaki Tikus Putih (*Rattus novergicus*), Jurnal Biosains , Vol.1, No. 3, pp.107-112 [online], (diunduh 8 September 2019), tersedia dari: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains/article/view/2930>
- Markham AR, 2012, Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Fraksi Etil Asetat Benalu Batu (*Begonia* Sp.) Asal Kabupaten Morowali Utara, Journal of Pharmacy, Vol.2, No. 2, pp.83-89 [online], (diunduh 8 September 2019), tersedia dari: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Galenika/article/view/5957>
- Medhabati M, Syamsakhi P, Meena N *et al.*, 2017, *Analgesic Activity Of Portulaca Oleracea Linn. In Experimental Animal Model*, Journal of Evolution and Medical Dental Science, Vol.6, No.4, pp.269-272 [online], (diunduh 5 Oktober 2019), tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/317727667\\_](https://www.researchgate.net/publication/317727667_)
- Mukhrani, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 7, No. 2, pp.361-367 [online], (diunduh 6 Oktober 2019), tersedia dari: <https://media.neliti.com/media/publications/137566-ID-ekstraksi-pemisahan-senyawa-dan-identifi.pdf>
- Neal, Michael J. 2016. Medical Pharmacology et a Glance 5th edision. Jakarta: Erlangga Medical Series (EMS), Hal70-71.
- Petropoulos SA, Karkanis A, Fernandes A *et al.*, 2015, *Chemical Composition and Yield of Six Genotypes of Common Purslane (Portulaca oleracea L.): An Alternative Source of Omega-3 Fatty Acids*, Plants Food Human Nutrition , Vol. 20, pp.326-329 [online], (diunduh 4 September 2019), tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/283326656\\_Chemical\\_Composition\\_and\\_Yield\\_of\\_Six\\_Genotypes\\_of\\_Common\\_Purslane\\_Portulaca\\_oleracea\\_L\\_An\\_Alternative\\_Source\\_of\\_Omega-3\\_Fatty\\_Acids](https://www.researchgate.net/publication/283326656_Chemical_Composition_and_Yield_of_Six_Genotypes_of_Common_Purslane_Portulaca_oleracea_L_An_Alternative_Source_of_Omega-3_Fatty_Acids)
- Rahimi VB, Ajam F, Rakshandeh H, 2019, *A Pharmacological Review on Portulaca oleracea L.: Focusing on Anti-Inflammatory, Anti- Oxidant, Immuno-Modulatory and Antitumor Activities*, Journal of Pharmacopuncture, Vol. 22, No. 1, pp.7-15 [online], (diunduh 4 September 2019), tersedia daria: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6461301/pdf/2093-6966-v22-n03-007.pdf>
- Ramadhani, 2016, Senyawa Kimia Bahan Alam Terpenoid, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 6, No. 1, pp.40-47 [online], (diunduh 6 Oktober 2019), tersedia dari: <https://ejournal.iainkerinci.ac.id/index.php/tarbawi/article/view/79/78>

- Riset Kesehatan Dasar. 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. hal: 136-137
- Rodriguez MR, Cano AT, Pinto MPC *et al.*, 2018, *Lipoxygenase inhibition by flavonoids: semiempirical study of the structure–activity relation*, Journal of Molecular Structure, Vol. 674, pp.121-124 [online], (diunduh 4 November 2019), tersedia dari: <https://www.mdpi.com/abstract/view.php?ID=1859&vol=19-3-2017&SNo=266>
- Salamah E, Purwaningsih S, Kurnia R, 2012, Kandungan Mineral Remis (*Corbicula Javanica*) Akibat Proses Pengolahan, Jurnal Akuatika, Vol.3, No. 1, pp.74-83[online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <http://jurnal.unpad.ac.id/akuatika/article/view/483>
- Sangeetha SK, Umamaheswari S, Reddy M, Kalkura, N.S., 2016, *Flavonoids : Therapeutic Potential of Natural Pharmacological Agents*. International Journal of Pharmacy, Vol. 7, pp.3924–3930 [online], (diunduh 4 September 2019), tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/313315346\\_Phytochemical\\_and\\_Pharmacological\\_profile\\_of\\_Justica\\_gendarussa\\_Burm\\_f\\_Review\\_K\\_Kavitha\\_K\\_SSridevi\\_sangeetha\\_K\\_Sujatha\\_SUmamaheswari\\_Journal\\_of\\_Pharmacy\\_Research\\_2014\\_87\\_990-997](https://www.researchgate.net/publication/313315346_Phytochemical_and_Pharmacological_profile_of_Justica_gendarussa_Burm_f_Review_K_Kavitha_K_SSridevi_sangeetha_K_Sujatha_SUmamaheswari_Journal_of_Pharmacy_Research_2014_87_990-997)
- Setia AID, 2016, Aktivitas Antiinflamasi Dari Berbagai Tanaman : Sebuah Review, Journal of Pharmacy, Vol.14, No. 3, pp.77-86 [online], (diunduh 8 September 2019), tersedia dari: <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/view/10947>
- Silva VNB, Vieira LR, Sousa CAF, 2017, *Morphological Changes In Portulaca Oleracea L. Under Salt Stress*, IVAGRI International Meeting, Vol. 4, No. 1, pp.1-7 [online], (diunduh 3 September 2019), tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/320115628\\_MORPHOLOGICAL\\_CHANGES\\_IN\\_Portulaca\\_oleracea\\_L\\_UNDER\\_SALT\\_STRESS/link/5a9057200f7e9ba4296b97a9/download](https://www.researchgate.net/publication/320115628_MORPHOLOGICAL_CHANGES_IN_Portulaca_oleracea_L_UNDER_SALT_STRESS/link/5a9057200f7e9ba4296b97a9/download)
- Syamsul ES, Andani F, Soemarie YB, 2016, *Analgesic Activity Study Of Ethanolic Extract Of Callicarpa Longifolia Lamk. In Mice*, Traditional Medicine Journal, Vol. 21, No. 2, pp.99-103 [online], (diunduh 5 Oktober 2019), tersedia dari: <https://jurnal.ugm.ac.id/TradMedJ/article/view/12824>
- Tong Y, Zhou XM, Wang SJ *et al.*, 2009, *Analgesic Activity of Myricetin Isolated from Myrica rubra Sieb. et Zucc. Leaves*, Archives of Pharmacal Research, Vol. 32, No. 4, pp.527-533 [online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <https://www.springer.com/journals/ecam/1212/316706/>
- Triana V, 2016, Macam-Macam Vitamin Dan Fungsinya Dalam Tubuh Manusia, Jurnal Kesehatan Masyarakat, Vol. 1, No. 1, pp.40-47 [online], (diunduh 6 Oktober 2019), tersedia dari: <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/9>
- Uddin K, Juraimi SA, Hossain S *et al.*, 2014, *Purslane Weed (Portulaca oleracea): A Prospective Plant Source of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, and Antioxidant Attributes*, The Scientific World Journal, Vol. 6, No. 19, pp.1-

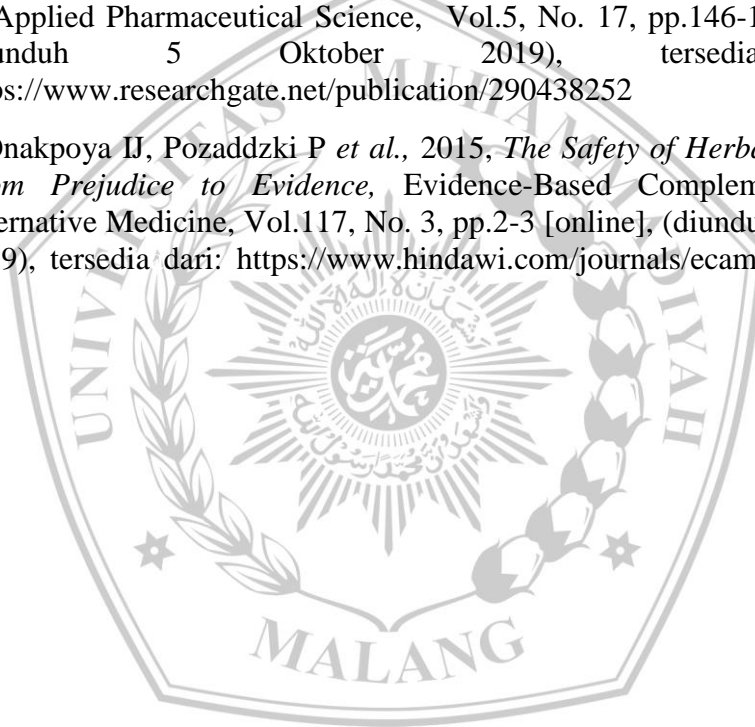
4 [online], (diunduh 4 September 2019), tersedia dari: [https://www.researchgate.net/publication/261099037/portulaca\\_oleracea\\_plant/link/004656778d2c000000/download](https://www.researchgate.net/publication/261099037/portulaca_oleracea_plant/link/004656778d2c000000/download)

Wilmana, Freddy. 2004. Farmakologi dan Terapi edisi 5. Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Balai Penerbit FKUI: Jakarta. hal: 230-234

Yam MF, Loh YC, Tan CS *et al.*, 2018, *General Pathways of Pain Sensation and the Major Neurotransmitters Involved in Pain*, International Journal of Molecular Sciences, Vol. 19, pp.1-23 [online], (diunduh 4 September 2019), tersedia dari: <https://www.mdpi.com/abstract/view.php?ID=1859&vol=19-3-2017&SNo=266>

Zakaria NH, Ahmad NZ, Hashim SN *et al.*, 2015, *Analgesic effect of honey bioactive compounds and its role in reducing morphine tolerance*, Journal of Applied Pharmaceutical Science, Vol.5, No. 17, pp.146-150 [online], (diunduh 5 Oktober 2019), tersedia dari: <https://www.researchgate.net/publication/290438252>

Zhang J, Onakpoya IJ, Pozadzki P *et al.*, 2015, *The Safety of Herbal Medicine: From Prejudice to Evidence*, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, Vol.117, No. 3, pp.2-3 [online], (diunduh 9 Oktober 2019), tersedia dari: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/316706/>



## Lampiran 2 : Hasil Deteksi Plagiasi



### UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

#### FAKULTAS KEDOKTERAN

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami 188 A Tlp. 0341-552443 Hunting 0341-551149  
Fax. 0341-582060 E-mail : [webmaster@unix.umm.ac.id](mailto:webmaster@unix.umm.ac.id) Website : [www.umm.ac.id](http://www.umm.ac.id)

#### HASIL DETEKSI PLAGIASI

Berikut ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah publikasi)\*

Nama : Septia Wahyu Triana  
Nim : 2014 103 303 110 98  
Judul : Potensi Analgesik pada Ekstrak Prokrot (*Portulaca oleracea*)

NO	Bagian	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
			09/01/2020		
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	0 %		
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka )	25	11 %		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi )	35			
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15	13 %		
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran )	5	0 %		
6	Naskah Publikasi	25	2 %		

Kesimpulan Deteksi Plagiasi : ~~LOLOS / TIDAK LOLOS PLAGIASI~~

Mengetahui  
Pembimbing I

Malang, 09/01/2020  
Tim Deteksi Plagiasi FKUMM,

(Dr. dr. Fathiyah Safitri, M. Kes



(Joko. Febrina)